

Sveučilište u Zagrebu  
GRAFIČKI FAKULTET

RAZVOJ I BUDUĆNOST AMBALAŽE U CILJU ZAŠTITE KUPACA I  
PROIZVODA

Diplomski rad

Ivan Malenica

Zagreb, 2018.

SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
GRAFIČKI FAKULTET

DIPLOMSKI RAD

Razvoj i budućnost ambalaže u cilju zaštite kupaca i proizvoda

Mentor:

Prof.dr.sc. Nikola Mrvac

Student:

Ivan Malenica

Zagreb, 2018.



## Sažetak

Ambalaža služi kao sredstvo komuniciranja između konzumenta proizvoda i proizvođača. Ambalaža, osim navedenog ima i niz uloga povezanih s očuvanjem i skladištenjem proizvoda, kako bi se zaštitila prilikom transporta (od proizvođača do polica trgovina, odnosno do konzumenata). Ambalaža funkcionira kao osobna identifikacija nekog proizvoda i može biti okidač odluke o kupovini na mjestu prodaje. No najbolji, dugoročni učinci kod kupaca, postižu se kombiniranjem osmišljenog brandiranja proizvoda, kvalitetnog dizajna ambalaže i osmišljene promotivne priče odrađene kroz kreativan dizajn oglasa i prezentaciju putem promotivnih servisa. Na primjer, danas se u velikoj mjeri koriste različiti servisi koje mogu prenijeti cijeli niz poruka i informacija o proizvodima.

Pametna ambalaža štiti proizvod, omogućava prepoznavanje i pruža sigurnost, isporučuje pametne etikete i informacije o proizvodu, daje povratnu informaciju o proizvodu i promovira ga. Napredna ambalaža zahtijeva nov pristup koji se očituje u održivosti, ekologiji, prijateljskom pristupu prema korisniku. No, kad se to ispuni, ambalaža postaje najveći marketinški alat koji omogućuje upoznavanje kupca i bolje razumijevanje njegovih potreba. Budućnost predviđa pametnu ambalažu koja će moći nadzirati hranu i prenositi informacije o njezinoj kvaliteti. Jedna od ideja je i mijenjanje boje ovisno o tome koliko je namirnica svjež.

### Ključne riječi:

Ambalaža, tehnologija, tržište, marketing, ekologija

## ABSTRACT

The packaging serves as a means of communication between the product and manufacturer's consumer. Packaging has a number of roles associated with the storage and storage of the product, to protect it during transport (from manufacturer to store shelves or to consumers). Packaging works as a personal identification of a product and may be the trigger of a purchasing decision at the point of sale. But the best long-term customer benefits are achieved by combining branded product bargaining, quality packaging design, and thoughtful promotional stories through creative creative design and presentation through promotional services. For example, today, a great deal of different services are used that can convey a whole range of messages and product information.

Smart packaging protects your product, recognizes and provides security, delivers smart tags and product information, provides product feedback and promotes it. Advanced packaging requires a new approach that manifests itself in sustainability, ecology, friendly approach to the user. But when this is done, the packaging becomes the largest marketing tool that enables a customer to get acquainted with a better understanding of his needs.

The future predicts smart packaging that will be able to monitor food and transmit information about its quality. One of the ideas is to change the color depending on how much food is fresh.

Key words:

Packaging, technology, market, marketing, ecology

# Sadržaj

1. UVOD .....	1
2. Povijest ambalaže.....	2
2.1. Papir i karton .....	2
2.2. Staklo .....	3
2.3. Metali.....	5
2.4. Plastika.....	6
2.5. Označavanje ambalaže .....	7
2.6. Ambalaža u Hrvatskoj .....	7
2.7. Ambalaža za višekratno korištenje .....	9
3. Osnovne funkcije ambalaže .....	10
3.1. Zaštitna funkcija .....	10
3.2. Uporabna funkcija .....	11
3.3. Distribucijska funkcija.....	12
3.4. Ekonomska funkcija .....	13
4. Podjela ambalaže .....	13
4.1. Podjela prema ambalažnom materijalu.....	14
4.2. Podjela prema trajnosti .....	15
4.3. Podjela prema fizičkim svojstvima.....	16
5. Ključni trendovi ambalaže i pakiranja .....	17
5.1. Redukcija materijala .....	17
5.2. Pametno pakiranje .....	17
5.3. Kvalitetnije recikliranje .....	18
5.4. Biorazgradiva ambalaža .....	19
5.5. Ambalaža koja štedi prostor .....	20
5.6. Povrat ambalaže.....	20
5.7. Kvaliteta ispisa na ambalažu .....	21
5.8. Redukcija boje na bazi otapala .....	22
5.9. Tehnologija nove generacije.....	22
6. Ambalaža i ekologija .....	23
7. Ambalaža i marketing .....	25
7.1. Zeleni marketing.....	25
7.2. Zeleni potrošači .....	26

7.3. Zelena cijena.....	26
7.4. Zelena ambalaža .....	27
7.5. Zelena komunikacija.....	27
8. Trendovi i budućnost ambalaže .....	28
9. ZAKLJUČAK .....	33
LITERATURA: .....	34
POPIS SLIKA .....	37

## 1. UVOD

U ovom radu istraživačke aktivnosti usmjeravati će se kako bi se omogućilo sagledavanje različitih parametara koji određuju suvremenu ambalažu i njenu budućnost. Zahvaljujući napretku u području ambalaže, došlo je do ekspanzije upotrebe različitih tipova ambalaže koja utječe, osim na prodaju i na niz drugih čimbenika koji su povezani sa suvremenim načinom života u 21 stoljeću. Sve je jasnije da uspjeh na tržištu ovisi o vrsti ambalaže, dizajnu, kvaliteti i nizu drugih čimbenika. U svrhu sagledavanja svega navedenog napraviti će se analiza trenutnog stanja u ambalažnoj industriji te prikaz sadašnjih i budućih trendova koji će sve više utjecati na razvoj industrije ambalaže.

Rad se sastoji od osam poglavlja. U uvodnom dijelu definira se predmet i cilj rada čime je dana podloga za drugo poglavlje koje opisuje kronološki put ambalaže kroz povijest sve do danas te se oslanja na budućnost ambalažne industrije koja ima sve veći utjecaj na krajnjeg potrošača. Treće poglavlje razrađuje osnovne funkcije ambalaže: zaštitnu, uporabnu, distribucijsku i ekonomsku. Sljedeće poglavlje odnosi se na podjelu ambalaže prema: ambalažnim materijalima, trajnosti i fizičkim svojstvima.

U petom poglavlju naglasak je na pametnoj ambalaži s kojom dolazi do reduciranja ambalažnog materijala uz poticanje korištenja recikliranih materijala koji štede prostor, biorazgradivi su te potiču brži razvoj tehnologije. U narednim poglavljima dana je usporedba ambalaže sa ekologijom i njihov spoj te usporedba i spajanje ambalaže sa marketingom, koja plasira proizvod na tržište. U zadnjem, osmom, poglavlju daljnjim istraživanjima dolazi se do činjenice koja govori da ambalažna industrija eksponencijalno raste te sa sigurnošću možemo reći da je svijetla budućnost pred njom.

Posljednje poglavlje sumira sve tvrdnje i definicije iznesene kroz prethodno navedena poglavlja te donosi zaključke.

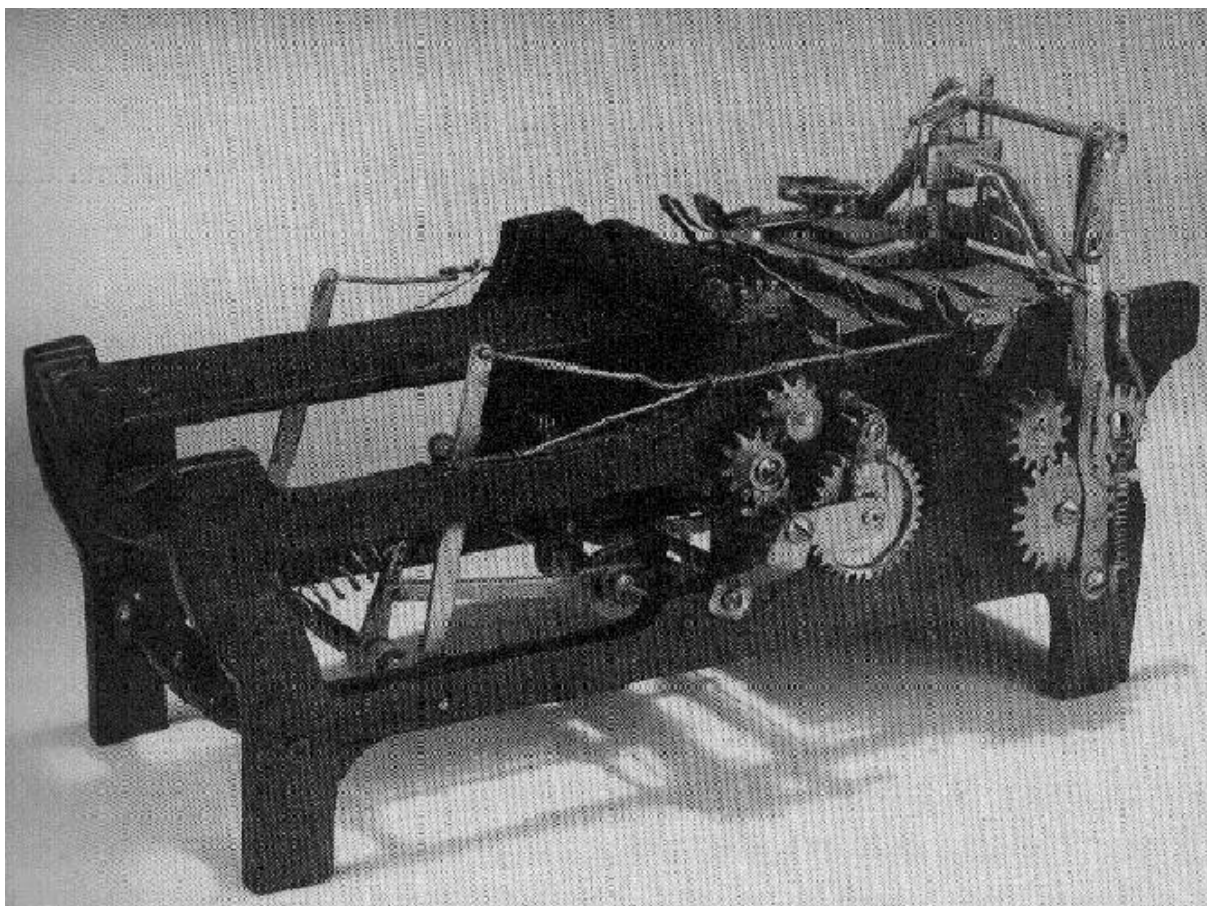


## 2. Povijest ambalaže

U početku su ljudi konzumirali hranu koju su nalazili u svojoj okolini, a za njezin prijenos koristili su materijale iz prirode poput lišća ili školjki. Kasnije se pojavila potreba za skladištenjem hrane pri čemu su se koristili životinjski organi, izdubljeni trupci i isprepletene bilje. Prije pojave industrijski proizvedene hrane, trgovci su proizvode zamatali u papir, tkanine i koristili špagu. Razvojem trgovine dolazi do potrebe za novim oblicima ambalaže koji bi omogućili zaštitu i transport dobara, a istovremeno osigurali prepoznatljivost proizvoda.

### 2.1. Papir i karton

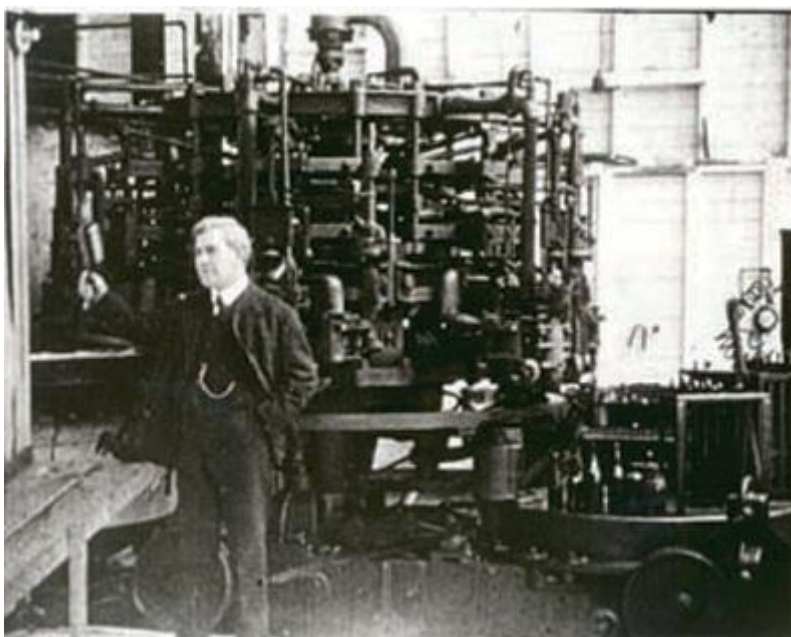
Papir se najranije upotrebljavao u Kini u 1. i 2. stoljeću prije Krista, a izrađivao se od obrađene dudove kore, te se koristio za zamatanje hrane. Tijekom stoljeća tehnika obrade papira se poboljšala, a s vremenom se preko Azije proširila na Europu, te je u Engleskoj predstavljena 1310. godine, a u Americi 1690. godine. Prve verzije papira izrađivale su se od celuloznih vlakana iz lana koji se također koristio i za proizvodnju tkanine, a sa sve većom potražnjom papira stare lanene krpe počele su se koristiti kao sirovina za njegovu proizvodnju. Zbog niske cijene i dostupnosti drvene pulpe, iz nje je 1867. razvijen novi proces za dobivanje celuloznih vlakana koji je ubrzo zamijenio upotrebu tkanenih krpa u proizvodnji papira. Značaj papira kao ambalaže uvelike se povećao izumom papirnatih vrećica. Prve papirnatih vrećice za komercijalnu upotrebu proizvedene su 1844. U Bristolu u Engleskoj, a nedugo nakon toga Francis Wolle je 1852. u Americi razvio stroj za proizvodnju papirnatih vrećica (slika 1). Daljnjim razvojem 1905. godine izumljeni su strojevi za proizvodnju šivanih papirnatih vrećica s tiskom. Druga važna primjena dogodila se razvojem kartona koji se počeo proizvoditi u Engleskoj 1817. godine, iako je tehnika njegove izrade otkrivena u Kini gotovo 200 godina ranije. Nadalje, 1850.-tih godina razvijen je valoviti karton te su kutije izrađene od tog materijala tek 1910. godine zamijenile ručno rađene kutije i košare koje su do tada bile korištene za trgovinu i transport. Papirnata i kartonska ambalaža uvelike se koristila tijekom 20. stoljeća, no tijekom 1970-tih i 1980-tih dolazi do povećane upotrebe plastike koja je u mnogim primjenama zamijenila papirnatu i kartonsku ambalažu. [1]



*Slika 1. Francis Wolleov stroj za proizvodnju papirnatih vrećica [22]*

## 2.2. Staklo

Proizvodnja stakla započela je u Egiptu 7000 godina prije Krista. Za njegovu izradu koristili su se bazični materijali poput vapnenca, sode, pijeska i kremenca, a postupak se sastojao od topljenja materijala i njegovog daljnjeg oblikovanja pomoću kalupa. Napredak se dogodio kada su Feničani u 3. stoljeću prije Krista izumili tehniku puhanja stakla koja je ubrzala proces njegove proizvodnje, ali i omogućila izradu okruglih spremnika. U 17. i 18. stoljeću započela je upotreba dvodijelnih kalupa što je omogućilo izradu raznolikijih oblika stakla i povećalo mogućnosti njegovog dekoriranja. U 18. i 19. stoljeću cijena stakla nastavila je padati, a tome je pridonio i izum Michael J. Owensovog prvog automatskog stroja za izradu staklenki i boca (slika 2) koji je patentiran 1889. godine, a omogućio je brzu i ekonomičnu izradu raznovrsnih oblika staklene ambalaže. [2]



*Slika 2. Michael J.Owens ispred prvog automatskog stroja za izradu staklenki i boca [23]*

Napredak u konzerviranju hrane počeo je kada je Napoleon Bonaparte 1795. godine odlučio ponuditi nagradu u iznosu od 12 000 franaka onome tko izmisli najbolji način očuvanja hrane za njegovu vojsku. 1809. godine, nakon 14 godina eksperimentiranja, rješenje je pronašao Nicholas Appert koji je za konzerviranje hrane koristio metodu zagrijavanja staklenki na visokoj temperaturi pri čemu je hrana sterilizirana i na taj joj je način produžen rok trajanja. Staklenke je zatvarao plutenim čepovima da sačuva svježinu hrane, te spriječi ulazak zraka, koji je smatrao uzrokom propadanja namirnica. Iako je staklena ambalaža postala relativno jeftina i dostupna, pojavio se problem vezan uz njezino zatvaranje kako takva ambalaža nakon otvaranja ne bi postala beskorisna. Staklene boce mogle su se lako zatvoriti plutenim čepom, ali problem je bio pronaći način zatvaranja staklenki i boca sa širim grlom. Napredak se dogodio izumom poklopca od cinka, a najznačajniji izumi bili su „Mason Jar“ Johna Landisa Masona iz 1858. godine i „Crown Cap“ za boce Williama Paintera 1898. godine. [3] Iako su metalna i plastična ambalaža s vremenom zamijenile upotrebu staklene ambalaže u mnogim područjima, ona se danas prvenstveno koristi za pakiranje proizvode visoke kvalitete.

## 2.3. Metali

Staro posuđe i spremnici bili su izrađeni od zlata i srebra pa nisu bili primjereni za svakodnevnu primjenu. Upotreba metala u pakiranju porasla je razvojem novih metala, snažnijih slitina i tanjih premaza. Kositar je zbog svoje otpornosti na koroziju bio jedan od prvih materijala koji je omogućio upotrebu metala u pakiranju. Jeftiniji metali oblagali su se tankim slojem kositra i na taj način omogućili jeftiniju i sigurniju proizvodnju metalnih spremnika. Proces oblaganja kositrom razvijen je u Bohemiji 1200. godine, ali ostao je sačuvan sve do 17. stoljeća kada je ukraden i tijekom 19. stoljeća postepeno se proširio Europom. Nakon što je William Underwood prenio proces u Ameriku, došlo je do zamijene željeza čelikom što je povećalo produktivnost i kvalitetu proizvodnje. Metalna ambalaža smatrala se opasnom i otrovnom sve do 19. stoljeća. Peter Durand je 1810. godine unaprijedio Appertov postupak konzerviranja hrane te je za tu svrhu prvi puta upotrijebio metalnu konzervu. Takve konzerve ručno su zatvarane lemljenjem olovom, a na vrhu bi se ostavljao mali otvor kroz koji bi se umetala hrana. Konzerve su ostajale otvorene tijekom cijelog procesa kuhanja, a zatim bi se lemljenjem zatvorile do kraja. Njegove konzerve bile se neisplative, a pošto su bile ručno rađene mogao ih je proizvesti svega 60 komada. Značajno otkriće dogodilo se kada je Louis Pasteur 1857. godine došao do zaključka da za propadanje hrane nije zaslužan zrak, kako je smatrao Appert, već bakterije koje su prisutne u svojoj prirodnoj hrani, te da je za očuvanje svježine hrane potrebno zaustaviti razvitak bakterija procesom zagrijavanja konzervirane hrane. Daljnji napredak zabilježen je 1868. godine kada se unutrašnjost konzervi počela emajlirati (slika 3). Time je spriječeno hrđanje metala te je konzervirana hrana postala sigurnija za konzumiranje.

Aluminijske čestice otkrivene su 1825. godine, a razvoj boljih procesa za njihovu obradu započeo je 1952. godine. Aluminijske folije počele su se proizvoditi 1910. godine, dok se aluminijska limenka pojavljuje na tržištu tek 1959. godine nakon čega se počela koristiti za široke primjene. [4]



*Slika 3. Prikaz metalnih spremnika proizvedenih početkom 20. stoljeća [24]*

## 2.4. Plastika

Plastika je razvijena u 19. stoljeću te se isprva koristila samo za vojne svrhe, a njezina šira primjena započela je tek u 20. stoljeću. Stiren je prvi plastični materijal koji je otkriven 1831. godine, a dobivao se destilacijom iz kore drveta. Nijemci su 1933. godine usavršili postupak njegove izrade, a 1950-tih godina došlo je do pojave stiropora koji je odmah pronašao svoju primjenu u pakiranju prehrambenih proizvoda. Vinil-klorid otkriven je 1835. godine, a koristio se prilikom izradu predmeta za opću upotrebu, dok se tijekom Drugog svjetskog rata upotrebljavao za pakiranje lijekova. Celuloid je razvijen tijekom Američkog Građanskog rata 1860-tih godina. Zbog nestašice slonovače, američki proizvođač biljarski kugli ponudio je 10 000 dolara nagrade za onoga tko pronađe materijal koji bi zamijenio upotrebu slonovače. Novi materijal, koji se poput slonovače mogao oblikovati klesanjem, pronašli su John Wesley Hyatt i Isaiah Smith Hyatt, te su svoj izum patentirali 1870. godine. Celulozni acetat prvi je puta dobiven iz drvene pulpe

1900. godine, a tek se 1909. godine počeo proizvoditi za fotografsku primjenu. DuPont je 1924. godine počeo proizvoditi celofan, a njegova primjena u pakiranju započela je tek krajem 1950tih godina. Polietilen tereftalat (PET) je najčešće upotrebljavani ambalažni materijal koji se počeo koristiti 1977. godine, a svoju primjenu pronašao je prvenstveno u pakiranju hrane i pića. Osim navedenih vrsta plastike danas se u pakiranju koriste i polipropilen (PP), politetrafluoroetilen (PTFE), akrilonitril-butadien stirel (ABS), polimetil-metakrilat (PMMA), polivinil-klorid

(PVC). Proizvođači plastike u stalnoj su potrazi za novim i inteligentnijim vrstama plastike koja bi osim svoje prvotne funkcije čuvanja hrane, ponudila i nove mogućnosti korištenja. [5]

## 2.5. Označavanje ambalaže

Krajem 18. i početkom 19. stoljeća trgovci su otkrili da bi isticanjem svojega imena na pakiranju proizvoda mogli povećati prodaju i povjerenje kupaca u svoj proizvod. Na taj način došlo je do pojave brandiranih imena koja su kupcima prenosila poruku da određenom proizvodu mogu vjerovati, te da je proizvod koji kupuju zdrav i kvalitetan.

## 2.6. Ambalaža u Hrvatskoj

Od 2002. godine Muzej grada Zagreba je bogatiji za zbirku ambalaže koja broji više od 2.000 predmeta, povezanih sa Zagrebom, bilo da su kreirani i izrađeni u Zagrebu ili su bili uvezeni i prodavali se u glavnom gradu. Zbirka svjedoči o industrijskoj i potrošačkoj revoluciji 20. stoljeća, ali istovremeno govori o visokom likovnom dometu domaćih dizajnera, te o bogatoj industrijskoj i tržišnoj kulturi. Pokazuje zagrebačku svakodnevicu, a kroz nju civilizacijske, gospodarske pa čak i političke promjene. Riječ je o donaciji kemičara dr. Ante Rodina (slika 4), nekadašnjeg zaposlenika Biroa za ambalažu Gospodarske komore Hrvatske, koji je doktorirao na temu ambalaže i o njoj objavio pet knjiga. Među mnogobrojnim izlošcima (slika 5), zanimljiva je ambalaža mlijeka: najprije se prodavalo u metalnim posudama, zatim u staklenim bocama, pa u plastičnim vrećicama i konačno u kartonskim, posebno dizajniranim kutijama. Ili boce za likere zagrebačke tvornice pića „Pokorny“, te „Arko“ i „Patria“ koje je kasnije u socijalizmu objedinila tvornica „Marijan Badel“. Među grafičkim dizajnerima tog doba ističu se Sergije Glumac i Pavao Gavranić, koji je bio autor prve moderne etikete i logotipa boce za rum te drugih proizvoda tvornice „Pokorny“. [6] Važan dio zbirke zauzima također ambalaža za kozmetiku i lijekove, posebno kartonska iz dvadesetih i tridesetih godina prošlog stoljeća, pokazujući vrhunski dizajn, posebno između dva rata, kada Zagreb nije zaostajao za velikim središtima tadašnje Europe.





*Slika 4. Dr. Ante Rodin sa zbirkom ambalaže [25]*



*Slika 5. Primjerci ambalaže sa izložbe u Muzeju grada Zagreba [26]*

## 2.7. Ambalaža za višekratno korištenje

Višekratno koristiti ambalažu znači upotrijebiti je više puta uz mogućnost ponovne uporabe za istu funkciju ili prenamjene na način na koji najbolje odgovara korisnikovim zahtjevima, čime možemo uštediti vrijeme, novac, energiju i resurse. U literaturi se često spominje hijerarhija otpada „Smanjiti - Ponovno koristiti - Reciklirati“ (Reduce - Reuse - Recycle). Ovdje se pod pojmom smanjenja otpada podrazumijeva smanjenje potrošnje ambalaže i stvaranja manje količine otpada, nastalog nakon njezina korištenja, a to uključuje i manje kupovanje i manju proizvodnju ambalaže. [7] Ponovno korištenje predstavlja višekratno ili neograničeno korištenje predmeta u njegovom izvornom ili modificiranom obliku. Recikliranje se objašnjava kao obrada iskorištenih proizvoda čime se dobivaju materijali za ponovnu proizvodnju. Ova hijerarhija je razvijena sa ciljem smanjenja otpada, očuvanja prirodnih izvora, te sa namjerom da se iskorištenim proizvodima dodijeli nova namjena. Važno je razlikovati ponovno korištenje i recikliranje: Ponovno koristiti neki proizvod-ambalažu znači iskoristiti ga u svrhu koja mu nije izvorno namijenjena- upotrijebiti ga za nešto drugo ili kao nešto drugo. Ponovno korištenje često se zamjenjuje recikliranjem koje obradom iskorištenih proizvoda (poput taljenja stakla, metala ili plastike) stvara sirovinu za izradu novog proizvoda, dok se ponovno korištenje orijentira na iskorištavanje postojećeg proizvoda s namjerom da mu se namijeni nova uloga. Profesor psihologije na meksičkom Sveučilištu Sonora Victor Corral-Verdugo definira ponovno korištenje proizvoda na sljedeći način: „Ponovno korištenje je korištenje objekta na novi, dodatni način za razliku od onoga koji mu je bio namijenjen u trenutku kada je kupljen. Kod ponovnog korištenja objekt se ne odbacuje ili ne obrađuje, nego zadržava originalni oblik. Jedino što se mijenja jeste način njegova korištenja ili korisnik“. [8] Za razliku od recikliranja koje zahtijeva ulaganje u skupljanje i obradu otpada, ponovno korištenje je u potpunosti prepušteno korisniku, te ne ovisi o lokaciji originalnog proizvođača, niti o njegovoj infrastrukturi. Ponovno korištenje može se shvatiti kao odstupanje od prirodnog toka ambalaže - „od kolijevke pa do groba“, gdje se ona izdvaja iz toga toka, produžujući joj životni vijek na način da se, umjesto da završi kao otpad, koristi u neku drugu svrhu, onu koja će najbolje poslužiti potrošaču. Ponovnim korištenjem, iskorištena ambalaža tako dobiva novu vrijednost, a nerijetko i novu namjenu, pri čemu se dobiva novi predmet bez potrebe kupovanja novih, namijenjenih posebno za tu svrhu. Ponovno korištenje je inovativno zbog toga što predstavlja pronalaženje nove svrhe, osim one koju joj je namijenio dizajner. Ono je transformacija nečega iskorištenog i njegovo pretvaranje u predmet sa novom funkcijom, iako se sam predmet ne



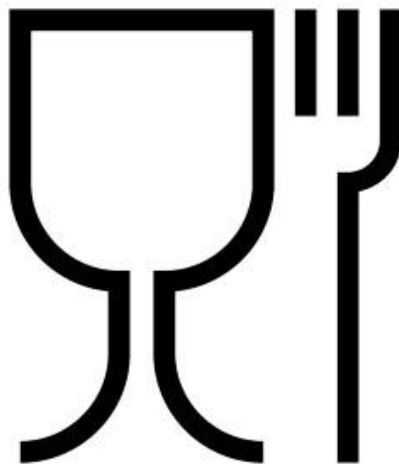
mijenja značajno. Tu je i tzv. „Upcycling“- korištenje proizvoda kao materijala da se izradi predmet jednako vrijedan ili čak višestruko korisniji od njegova originala. [9]

### 3. Osnovne funkcije ambalaže

Ambalaža služi kao sredstvo komuniciranja između kupca i proizvoda. To su svi proizvodi čija je uloga čuvanje proizvoda kako se ona ne bi oštetila u tijeku transporta, od mjesta proizvodnje do primatelja. Osnovna funkcija ambalaže bazira se na sredstvu komuniciranja između konzumenata proizvoda i proizvođača. Osim toga, ima i niz uloga povezanih s očuvanjem i skladištenjem proizvoda.

#### 3.1. Zaštitna funkcija

Ambalaža mora osigurati proizvod od vanjskih utjecaja, onemogućiti rasipanje i zaštititi od raznih mogućih deformacija. Roba je na svom putu od proizvođača do potrošača izložena utjecajima koji mogu smanjiti kvalitetu te oštetiti ili uništiti robu. Zadaća ambalaže je da što bolje zaštiti robu dok ona dođe do potrošača. Ambalaža s dobro realiziranom zaštitnom funkcijom mora zaštititi robu od bilo kojeg vanjskog utjecaja. Neke od zaštita su: mehaničkofizikalna, zaštita od djelovanja kisika, zaštita od vlage, zaštita od elektromagnetskog zračenja, zaštita od mikroorganizama, zaštita od nepovoljnih temperatura.



*Slika 6. Ambalaža namijenjena za neposredan dodir s hranom [27]*

Ambalaža, sama po sebi, mora se suprotstaviti svim vanjskim štetnim djelovanjima čak i kad je intenzitet utjecaja veći od otpornosti robe. [10]

Pakiranje, odnosno ambalaža, mora biti potpuno prilagođena proizvodu te biti označena kako bi se zaštitila i zauzela što manje prostora kao što vidimo na slici 6. u primjeru za ambalažu koja dolazi u neposredan dodir s hranom.

### 3.2. Uporabna funkcija

Uporaba proizvoda produkt je uporabne funkcije ambalaže. To nam omogućuju mehanizmi privremenih otvaranja i zatvaranja, prikazano na slici 7., sigurnost rukovanja te same upute naznačene na ambalaži proizvoda. Uporabna funkcija ambalaže povezuje se sa lakoćom uporabe, uporabne funkcije nakon korištenja proizvoda te ukrasnog djelovanja ambalaže. [10,11]

Lakoću uporabe povezujemo sa otvaranjem i zatvaranjem ambalaže, te njezinim rukovanjem. Otvaranje i zatvaranje proizvoda važan je aspekt u održavanju proizvoda svježim. Kod proizvoda koji imaju duži rok trajanja koriste se kvalitetniji i čvršći materijali, dok kod proizvoda za jednokratnu upotrebu koriste se materijali koji nakon otvaranja gube svojstva, što bi značilo da su jeftiniji i manje kvalitetni.

Funkcija ambalaže nakon korištenja uvelike pomaže na način da se ambalaža upotrijebi za čuvanje ili skladištenje drugačijeg tipa proizvoda, dok se može iskoristiti za ukrasnu ambalažu, što uvelike doprinosi ekologiji.

Estetski izgled ambalaže više pomaže prodajnoj funkciji ambalaže. Estetika i dizajn proizvoda usko je povezana sa uporabnom funkcijom, dizajn u velikoj mjeri pomaže korisniku lakše upotrijebiti proizvod i uz to dizajn ima najviše utjecaja na prodaju.



*Slika 7. Boca s hermetičkim čepom [28]*

### 3.3. Distribucijska funkcija

Cilj ove funkcije ambalaže je racionalno korištenje transportnog i skladišnog prostora. Za najbolju stabilnost u transportu ambalaže koristi se slaganje na palete u obliku kvadra.[10]

Zbog usklađivanja horizontalne visine palete, na koju se slaže ambalaža, sa površinom palete Europska federacija za pakiranje je izradila sustav dimenzija i slaganja ambalaže na palete kao što se prikazuje na slici 8. Taj sustav omogućuje najveći stupanj iskorištenja površine palete.[12]



*Slika 8. Pravilno slaganje robe na paletu [29]*

### 3.4. Ekonomska funkcija

Utjecaj ekonomije je sveprisutan, pa tako i u proizvodnji ambalaže. Ovisno o klasi proizvoda raste i cijena istog. U to područje spada cijena materijala, grafički dizajn i oblikovanje te cijena izrade (tehnologija). Najveća pažnja posvećuje se vizualnom izgledu, ona ima podsvjesno djelovanje na kupca te prema tome ona može privući ili odbiti kupca od kupovine samog proizvoda.

## 4. Podjela ambalaže

Ambalaža predstavlja sve proizvode, bez obzira na prirodu materijala od kojeg su izrađeni, a upotrebljavaju se za držanje, čuvanje, rukovanje, isporuku i predstavljanje robe tijekom transporta robe od proizvođača do korisnika ili potrošača. Također se definira kao sredstvo koje prihvaća robu i štiti je od uporabe. Osim toga ona mora omogućiti jednostavnu i udobnu uporabu a istodobno biti atraktivna i suvremena. Ambalaža se razlikuje prema ambalažnom materijalu od kojeg je izrađena, dimenzijama, obliku, grafičkoj obradi, namjeni itd. Radi lakšeg sagledavanja proizvodnje i kvalitete ambalaže, njenih funkcija u smislu očuvanja kvalitete

upakirane namirnice i uloge u prometu, kao i svih ekonomskih i pravnih pitanja, sva se ambalaža može podijeliti u određene skupine s definiranim zajedničkim svojstvima. Ovisno o svojstvima koja se uzimaju kao osnova podjele, podjela ambalaže se može provesti na više načina. [13]

#### 4.1. Podjela prema ambalažnom materijalu

Za izbor tehnologije u proizvodnji ambalaže najvažniji je izbor materijala, koji kasnije ovisi o cijeni. Prema materijalu od kojeg je izrađena ambalaža može biti papirna i kartonska, metalna, staklena, drvena, tekstilna, ambalaža od polimernih materijala i višeslojnih materijala koji se još nazivaju i laminati. Od papira i tanjeg kartona izrađuju se savitljive vrećice različitih dimenzija i prostorno neoblikovana ambalaža za zamatanje roba (slika 9.). Zajedno s drugim materijalima u obliku folija upotrebljavaju se u izradi višeslojne ambalaže. Karton i valovita ljepenka služe za izradu kutija i čaša.

Drvo se upotrebljava za izradu sanduka, bačvi, košara od pruća i transportnih paleta, ali se danas sve više zamjenjuje drugim materijalima.

Tekstilna ambalaža koja se nekad izrađivala od prirodnih vlakana danas se zamjenjuje tekstilnim vlaknima i trakama od polimernih materijala.

Metali koji se koriste za izradu ambalaže su željezo, aluminij, kositar, cink i olovo koji se upotrebljavaju samo za pakiranje radioaktivne robe. Metalna ambalaža izrađuje se u različitim oblicima od kontejnera, cisterni, bačvi, kanti, limenki do poklopaca za staklenke, zatvarača za boce.

Polimerni materijali upotrebljavaju se za izradu ambalaže. Zbog svojih dobrih svojstava i niske cijene zamijenili su neke prirodne materijale, osobito metal, drvo i staklo. Mogu se proizvoditi u gotovo svim ambalažnim oblicima. Zahvaljujući svojim specifičnim svojstvima polimerni materijali omogućili su razvoj novih metoda pakiranja, npr. pakiranje u modificiranoj atmosferi u prodajnim jedinicama.

Naravno spajanjem i kombiniranjem različitih vrsta materijala dobivaju se materijali željenih svojstava, a i cjenovno su povoljniji. Upotrebljavaju se za pakiranje roba kada klasični materijali ne zadovoljavaju.



*Slika 9. Razni ambalažni materijali [30]*

#### 4.2. Podjela prema trajnosti

Ambalaža se prema trajnosti dijeli na povratnu i nepovratnu. Povratna ambalaža je ona ambalaža koja se, nakon što se isprazni, ponovo upotrebljava u istu svrhu. Primjer je pivska staklena boca na slici 10. Budući da je trajnija mora biti izrađena od kvalitetnijeg materijala stoga je i skuplja. Povratna ambalaža se prikuplja, vraća proizvođaču koji je nakon čišćenja i pranja ponovo upotrebljava za pakiranje.

Nepovratna ambalaža upotrebljava se za jednokratno pakiranje. Najveći dio prodajne ambalaže je nepovratan iz praktičnih i ekonomskih razloga. Nakon što kupac upotrijebi sadržaj ona predstavlja otpad. Velike količine nepovratne prodajne ambalaže postale su ekološki problem. Stoga se danas različitim mjerama potiču proizvođači da proizvode ambalažu koju je moguće ponovo upotrijebiti ili reciklirati, odnosno da upotrebljavaju biorazgradive ambalažne materijale kako bi se nepovoljni utjecaj na okoliš smanjio na najmanju moguću mjeru.



*Slika 10. Primjer povratne ambalaže [31]*

#### 4.3. Podjela prema fizičkim svojstvima

Prema fizičkim svojstvima, ambalaža se može podijeliti na: čvrstu, polučvrstu i fleksibilnu ambalažu. Čvrsta ambalaža ima stalan oblik koji nije podložan promjenama pri djelovanju fizičkih sila tijekom uporabe proizvoda. Polučvrsta ambalaža ima stalan oblik i podložna je elastičnim deformacijama pri djelovanju vanjske sile. Pri prestanku djelovanja sile, ambalaža se vraća u prvobitan oblik. Fleksibilna ambalaža je definiranih dimenzija, ali oblik poprima ovisno o upakiranom proizvodu i djelovanju vanjskih sila. Oblik može biti stalan ili promjenjiv ovisno o upakiranom sadržaju. Pri pakiranju tvari čvrstog agregatnog stanja, oblik ostaje nepromjenjiv, a pri pakiranju tvari tekućeg agregatnog stanja, oblik je promjenjiv.

## 5. Ključni trendovi ambalaže i pakiranja

### 5.1. Redukcija materijala

Štednja na materijalu, kada govorimo o ambalaži, ne znači smanjivanje troškova nego poboljšavanje svojstava ambalaže te njezin prikladniji izgled. Ambalaža napravljena od tanjih materijala u sebi sadrži slojeve koji su načinjeni od raznih materijala i koji su kvalitetniji za održavanje određenog proizvoda. Također se dobiva na jednostavnosti, praktičnosti, uštedi prostora i ekološki je prihvatljivije. Uz takav tehnološki napredak veliku ulogu ima dizajn ambalaže koji mora svojom jednostavnošću naglasiti kvalitetu proizvoda kako bi došao u ruke kupaca.

### 5.2. Pametno pakiranje

Radiofrekventna identifikacija (RFID) danas je gotovo najučinkovitija tehnologija za identifikaciju ambalažiranih proizvoda koje treba transportirati, skladištiti ili periodično popisivati. Svaki upakirani proizvod u bliskoj budućnosti biti će označen preko RFID mikročipa i njegove antene. Tu novost uključuje i ambalaža sa svim pojedinačnim proizvodima. Apliciran na ambalažu, RFID mikročip, sadrži gotovo sve informacije važne proizvođaču i krajnjem korisniku. To može biti datum proizvodnje, rok trajnosti proizvoda, oznake šarže ili proizvodne linije, sastav proizvoda, njegov serijski broj ili točno vrijeme njegovog nastanka. U kombinaciji sa vremenskim i temperaturnim biosenzorima, RFID mikročip predstavlja nezamislivo bogatstvo novih tehnologija primjenjenih u području ambalaže.

RFID je tehnologija koja koristi radiofrekvenciju kako bi se razmjenjivale informacije između prijenosnih uređaja i host računala. RFID sustav se sastoji od tri primarne komponente: transponder, antene, kontrolori.

Radiofrekventna identifikacija danas je gotovo najzastupljenija tehnologija za automatsku identifikaciju. U svojoj biti slična je tehnologiji crtičnog koda, ali je u mnogočemu nadmašuje. Kod identifikacije s RFID tehnologijom radi se o izmjenjivanju radijskih signala niske snage između čitača i elementa - prijenosni medij su radiovalovi. Čitač u svojoj okolini stvara jako radiofrekventno magnetsko polje. Kada se element na objektu približi čitaču i uđe u njegovo polje, „pobudi“ se elektronska veza u elementu i pošalje svoj podatak (vlastiti identifikacijski kod, podatke) u obliku radiosignala. Čitač primi taj signal i u primjerenom ga obliku pošalje



računalu. U slučaju da se radi o elementu „čitaj - piši“, čitač također „zapiše“ nove podatke u unutarnju memoriju elementa. Slika 11 nam pokazuje prikupljanje podataka putem sustava RFID.

RFID uređaj koristi radio transmisiju za slanje energije transponderu koji onda emitira povratnu informaciju, jedinstveni kod i niz podataka ranije pohranjenih u samom transponderu. Tako prikupljene podatke, kao i u slučaju barkoda, moguće je dalje obrađivati. RFID može pohraniti mnogo više podataka od crtičnog koda i jedini zahtjev je da RFID transponder bude unutar radiofrekventnog dometa RFID prijemnika ili RFID interogatora.

Čitanje crtičnog koda temelji se na načelu odbijanja emitirane svjetlosti čitača od samoga koda, dakle prijenosni medij je svjetlost.[14]



*Slika 11. Prikupljanje podataka RFID-om [32]*

### 5.3. Kvalitetnije recikliranje

Recikliranje je izdvajanje materijala iz otpada i njegovo ponovno korištenje. Uključuje sakupljanje, izdvajanje, preradu i izradu novih proizvoda iz iskorištenih stvari ili materijala. Vrlo je važno najprije odvojiti otpad prema vrstama otpadaka. Mnoge otpadne materije se mogu ponovo iskoristiti ako su odvojeno sakupljene. U recikliranje spada sve što se može ponovno iskoristiti, a da se ne baci. U svijetu postoje centri za reciklažu koji iskorištavaju materijal od starih stvari kako bi napravili nove. Ipak, reciklaža se može primjenjivati i u svakodnevnom životu, neovisno od toga postoje li centri za reciklažu. Npr. poklanjanje stvari koje se ne koriste je oblik reciklaže. Također, pravljenje komposta od organskih ostataka je još jedan dobar

primjer recikliranja. Bez uvođenja reciklaže u svakodnevni život nemoguće je zamisliti bilo kakav cjelovit sustav upravljanja otpadom. Neke materije, poput stiropora, nisu biorazgradive i ne mogu se reciklirati ali se umjesto njih mogu pronaći ekološke zamijene. [15] Na slici 12. prikazan je međunarodni simbol koji označava da su materijali proizvoda i njegovo pakiranje reciklažni.



*Slika 12. Simbol za reciklirani otpad [33]*

#### 5.4. Biorazgradiva ambalaža

Biorazgradiva ambalaža jest ambalaža koja nije i ne može postati otpad (slika 13.), odnosno onečišćavati okoliš. To je ambalaža koja u obzir uzima potrebe suvremenih potrošača, ali i poštuje važnost očuvanja okoliša - vraćanje u zemlju. Biorazgradiva ambalaža se proizvodi od biljnih resursa, obnovljivih svake godine te se u potpunosti razgrađuje u uvjetima djelovanja mikroorganizama iz prirode na ugljični dioksid i vodu. Tržišna poruka je jasna i uvjetuje početak korištenja ekološke ambalaže, certificirane od nadležnih institucija čime se podiže reputacija, brand svojih proizvoda te prilagođava proizvod EU normama i zahtjevima. [16]



*Slika 13. Biorazgradiva vrećica [34]*

### 5.5. Ambalaža koja štedi prostor

Ambalaža koja štedi prostor u zadnje vrijeme ima sve veću ulogu. Smanjivanjem ambalaže, njenim drugačijim konceptom, te na kraju slaganjem na palete i transportom znatno utječe na brzinu distribucije velike količine proizvoda od proizvođača do kupca. Također ušteda prostora velika je ekonomska olakšica, što kod skladištenja tako i kod transporta.

### 5.6. Povrat ambalaže

Povratna ambalaža se upotrebljava više puta i kupac ju vraća proizvođaču. Ona je zbog toga obično i skuplja, ali zato je i trajnija. Ona se nakon vraćanja čisti, pere i ponovno puni. Obično u tu skupinu spada transportna ambalaža kao što su bačve, cisterne, sanduci, tekstilne vreće, itd. Uz transportnu, i neke se vrste prodajne ambalaže mogu tretirati kao povratna ambalaža, a to su boce za različite mliječne proizvode, alkoholna i nealkoholna pića. Nepovratna ambalaža se upotrebljava samo jednom za pakiranje. Poslije uporabe proizvoda, kupac može ambalažu odbaciti kao otpad ili koristiti za neke svoje potrebe. Velik dio prodajne ambalaže je nepovratan zbog praktičnih i ekonomskih razloga s aspekta proizvođača.

## 5.7. Kvaliteta ispisa na ambalažu

Tiskarski proces proizvodna je faza u kojoj se pripremljena slika i tekst reproduciraju na željenu tiskovnu podlogu (papir, karton, valovitu ljepenu, polimerni materijal, tkaninu, metal, staklo). U daljnjem tekstu opisane su najzastupljenije tehnike tiskanja ambalaže, pri čemu je fleksografski tisak dominantna tehnika tiskanja polimerne ambalaže i etiketnih materijala.

Ofsetni tisak jest tehnologija otiskivanja, koju karakterizira velika brzina. Pod ovaj pojam spadaju tri tehnike tiska: tisak na arke te rotacije - revijalni i novinski tisak. Glavna karakteristika ofsetnog tiska jest da su tiskovni elementi i slobodne površine tiskovne forme praktički u istoj ravni. Također, glavna je karakteristika ove tehnike tiska otiskivanje željenog motiva s tiskovne forme, preko prijenosnog (ofsetnog) cilindra na tiskovnu podlogu. Bakrotisak je duboki tisak, kod kojeg su tiskovni elementi na tiskovnoj formi udubljeni, a slobodne površine leže u osnovnoj ravni. Direktnim tiskom bojilo se nanosi na tiskovnu formu, a nož zvan rakel uklanja bojilo s razine slobodnih površina i bojilo se djelovanjem pritiska prenosi na tiskovni materijal. Ovom tehnikom moguće je dobiti veću kvalitetu reprodukcije u odnosu na ofsetni tisak, ali isplativost bakrotiska jedino je za velike naklade, zbog skupe izrade tiskovne forme.

Knjigotisak je najstarija tehnologija otiskivanja velikih naklada (knjiga i novina). Tiskovni su elementi na tiskovnoj formi povišeni, a viskozno bojilo koje se nanaša na njih prenosi se pod velikim pritiskom na tiskovni materijal. Kvaliteta otiskivanja kod ove tehnologije vrlo je visoka zbog tvrde metalne tiskovne forme i velikog pritiska pri otiskivanju.

Fleksografski tisak temelji se na jednom od najstarijih principa otiskivanja –visokom tisku. Tiskovni elementi na tiskovnoj formi povišeni su u odnosu na slobodne površine, a tiskarsko bojilo nanosi se samo na povišene elemente, s kojih se obavlja otiskivanje. Fleksografski tisak primarno je razvijen za otiskivanje ambalažnih materijala kao što su polimerni materijali, metalizirane folije, papir i valovita ljepenska. Fleksografski tisak već dugo bilježi porast udjela u svjetskom tržištu, pogotovo u području etiketa, fleksibilne ambalaže, kartonske ambalaže i papirne ambalaže. Fleksografski strojevi ekonomski su puno prihvatljiviji od strojeva za ofsetni tisak i bakrotisak.[17]

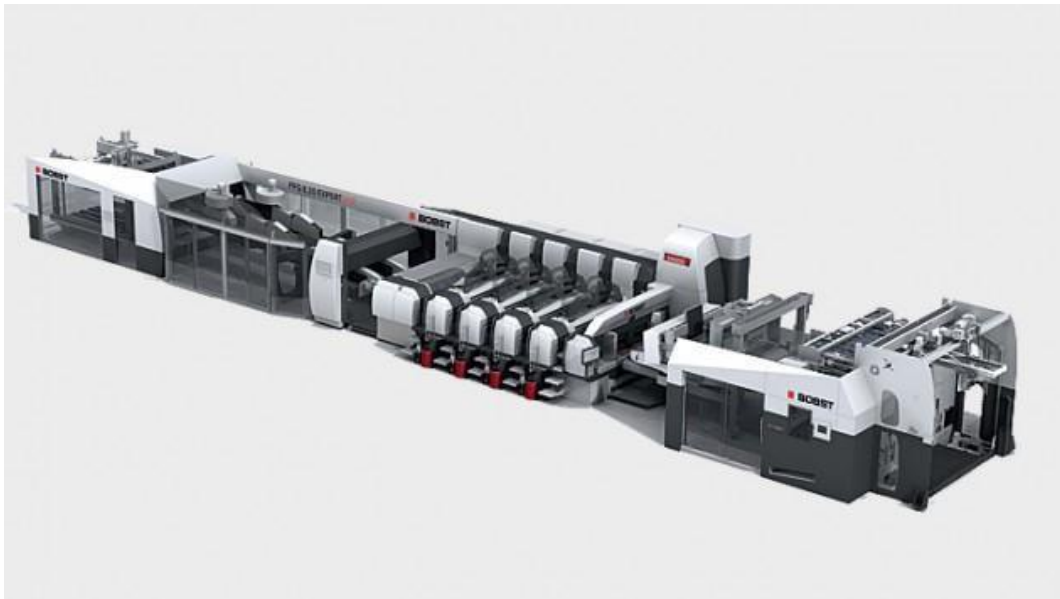
## 5.8. Redukcija boje na bazi otapala

Boje na bazi otapala daju dobra svojstva upojnosti na podlozi, brzina sušenja se lako podešava, tisak je brži, dobra otpornost na vodu te se postiže bolja topivost. Boja u tisku ambalaže se reducira iz razloga što kod spajanja boje i otapala dolazi do štetnih spojeva koje dovode do potencijalnog rizika za zdravlje, ekološki je neprihvatljivo te je relativno niska točka zapaljenja, što dovodi u opasnost proizvod i mogućnost gubitka svojstava koje proizvod nudi. Ovisno o podlozi, mogu se koristiti i boje na bazi vode, koje po definiciji imaju veći postotak pigmenta od boja na bazi otapala, koje su u startu ekološki prihvatljivije.

## 5.9. Tehnologija nove generacije

Grafička tehnologija raste iz dana u dan. Tako i tehnologija za izradu ambalaže svakoga dana dobiva neka nova rješenja. Kompaktnost materijala i njena izrada svakim danom je sve bliža savršenstvu. Tako dolazimo do spoznaje da više tehnika tiska, svaka na svoj način, odrađuje segmentalno vrhunsku izradu i tisak ambalaže. Najrasprostranjeniji strojevi za izradu ambalaže danas su hibridni strojevi, što znači da je onoliko tehnika tiska, koliko je potrebno, spojeno u jednu cjelinu kako bi što efikasnije i što kvalitetnije odradilo određeni posao. Tu u prilog ide i ušteda vremena koja je veoma bitna, te ekonomski aspekt. Stvara se situacija da stroj ima što više radnih sati, odnosno da se što manje vremena gubi na postavljanje stroja u pogon. Također digitalnom tehnologijom ne gubimo vrijeme na odvajanju dva različita posla.

Tehnologija iz dana u dan raste i to se ne može zaustaviti. Razvojem ambalaže moguće je da se razvoj tehnologije još više ubrza. Tržište postaje zahtjevno te tehnologija mora pratiti i odgovarati na sve zahtjeve trendova. U tim slučajevima dolazi do zaključka da se tehnologije tiska spajaju, vidljivo na slici 14., te kombiniranjem istih dolazimo do kvalitetnih proizvoda.



*Slika 14. Stroj za izradu ambalaže [35]*

## 6. Ambalaža i ekologija

Ljudska sklonost potrošnji nema granica. Zemlja ima.

Opseg korištenja ambalaže za pakiranje prehrambenih i sličnih proizvoda stalno se povećava. Razlozi su tome povećana udaljenost između mjesta proizvodnje i potrošnje robe, produživanje roka održivosti proizvoda te rast ukupnog broja stanovništva. Primjena kompletnog postupka procjene ekološkog statusa ambalaže vrlo je opsežan posao te se zbog toga ekološki status ambalaže najčešće određuje prema kriteriju ekološke bilance. Ekološka bilanca promatra sveukupni potreban utrošak energije u cijelom ciklusu ambalaže i izražava se u jedinici mase upakiranog proizvoda. Bolji ekološki status ima povratna ambalaža, ambalaža manje gustoće te ambalaže koje se mogu iskoristiti kao sekundarna sirovina. Polimerna ambalaža vrlo je korisna sekundarna sirovina, od koje se dobiva velik broj proizvoda namijenjenih daljnjoj preradi. Polimerna ambalaža koje se može koristiti za daljnju preradu sadrži definiranu oznaku s brojem ili slovnim obilježjima materijala. Od polimernog otpada dobivaju se kvalitetna ulja, alkoholi, kiseline, izocijanati, amini te plinovi za zagrijavanje i proizvodnju energije. Kombinirana ambalaža predstavlja najveći problem pri ponovnoj preradi, a zbog razdvajanja materijala. [17] Polimeri su makromolekularni spojevi nastali povezivanjem velikog broja atoma, najčešće ugljika, vodika, kisika i dušika.



*Slika 15. Primjer polimerne ambalaže [36]*

Na slici 15. prikazana je PET ambalaža koja štiti proizvod od vanjskih podražaja te ga održava svježim.

Zbog sve većih ekoloških problema, upravljanje okolišem danas postaje izazov i potreba modernog svijeta. Sve više se uočavaju posljedice ljudskog ponašanja zbog kojeg dolazi do raznih nepogodnih bolesti, nestajanju nekad neiscrpnih izvora, globalnom zatopljenju i slično.

## 7. Ambalaža i marketing

Marketing se definira kao proces planiranja, provođenja i stvaranja ideja, proizvoda i usluga.

Određivanja njihovih cijena te promocije i distribucije kako bi se obavila razmjena koja zadovoljava ciljeve pojedinaca i organizacije. Marketing je zapravo kontinuirani proces kreiranja usluga ili proizvoda prema željama i potrebama kupaca. Cilj marketinga je ponuditi određeni proizvod s kojim će ta osoba zadovoljiti svoje potrebe. Njegov zadatak je stalno pronalaženje novih putova zadovoljavanja kupaca te stalno traženje novih tržišta. Danas marketing primjenjujemo na svim razinama ljudski djelatnosti: proizvodnja i razmjena roba, zdravstvo, lokalna i državna administracija te školstvo i umjetnost. [18]

U konceptu društveno odgovornog poslovanja uspješan je onaj gospodarski subjekt koji ujednačeno vodi računa o svom ekonomskom, društvenom i okolišnom utjecaju. Postizanju konkurentne prednosti i veće produktivnosti doprinose investiranje u tehnologije koje ne zagađuju okoliš(vodu, zemljište, zrak), ulaganje u edukaciju zaposlenika, bolje radne uvjete (zdravlje i sigurnost) i izgradnju dobrih odnosa sa zaposlenicima. Osim ove, interne dimenzije, društveno odgovorno poslovanje ima i svoju eksternu dimenziju, odnosno pozitivan utjecaj na lokalnu zajednicu i druge sudionike (dobavljače, poslovne partnere, financijere, dioničare, potrošače, javnu upravu, udruge). [19]

### 7.1. Zeleni marketing

Zeleni marketing je oblik društvenog marketinga u kojemu proizvodi, usluge i sve marketinške aktivnosti planiraju i implementiraju uzimajući u obzir djelovanje i utjecaj koji mogu imati na okoliš i društvo u cjelini. Promjene u okruženju i društvu, tehnologiji i ekonomskom razvoju izravno utječu kako na promjene poslovanja tako i na promjene u potrebama i željama potrošača. Reakcija na jačanje pokreta o zaštiti okoliša i rastuću ekološku svijest pojedinaca, rezultirala je pojavom novih aktivnosti marketinga, odnosno nastankom zelenog marketinga. On obuhvaća širok raspon aktivnosti kao što su prilagodba proizvoda, uvođenje promjena u proizvodni proces, promijene u pakiranju proizvoda te online reklamiranje. Osim zelenog marketinga u literaturi postoje sinonimi za ovu vrstu društvenog marketinga kao što su: "ekološki marketing", "eko-marketing", "održivi marketing", "ekološki odgovoran marketing", "marketing vođen koncepcijom održivog razvitka", "marketing prijateljski usmjeren prema okolišu". Marketinški miks ili strategija "4P" kombinacija je četiri ključna elementa koji uključuju cijenu, proizvod,



distribuciju i promociju te se na taj način olakšava osmišljavanje i razvijanje strategije za poboljšanje brandiranja, prodaje i profitabilnosti. Na taj način neko poduzeće može kontrolirati i tako poboljšati svoj poslovni plan te biti konkurentan na tržištu. [20]



*Slika 16. Spoj marketinga i ekologije u svrhu zelene izgradnje [37]*

## 7.2. Zeleni potrošači

Takvi potrošači pri kupovini i korištenju proizvoda intenzivno razmišljaju o pitanjima vezanim za okoliš. Često su vrlo aktivni u svom okruženju, prihvaćaju i podržavaju ekološke akcije i ciljeve, a spremni su izdvojiti i veća sredstva za ekološke proizvode. Zbog toga, očekuju potpunu informiranost o proizvodu ili o ambalaži u kojoj se nalazi određeni proizvod, jer su motivirani željom da zaštite sebe, članove svoje obitelji i svoje bližnje te da im osiguraju budućnost.

## 7.3. Zelena cijena

Cijena proizvoda je najdinamičniji element od svih ostalih varijabli marketinškog miksa. Na nju utječu ne samo vanjski utjecaji od strane potrošača nego i konkurentna poduzeća te razna ekonomska kretanja. Odluka o strategiji postavljanja cijena vrlo je bitna, a istu koordiniraju odluke proizvođača i potrošača na tržištu. Cijena proizvoda dosta je osjetljiv segment, jer ako je ona niska, u neku ruku će degradirati određeni proizvod te smanjiti njegovu konkurentnost na

tržištu. Kod zelenih cijena dolazi do toga da su ekološki prihvatljiviji proizvodi u većini slučajeva skuplji od proizvoda koji se ne temelje na eko proizvodnji. Iako će kupac u većini slučajeva biti voljan platiti više za eko proizvod, značajke tih proizvoda ne smiju biti temelj za određivanje cijena na višoj razini. Kod eko proizvoda i određivanja njihove cijene u obzir se uzima investiranje u tehnologije koje ne zagađuju okoliš, što je jedna od stvari koje potrošači gledaju pri kupnji. [21]

#### 7.4. Zelena ambalaža

Ključna stvar održive ambalaže je osigurati da je omjer proizvoda i pakiranja prave veličine što znači da se proizvod čvrsto uklapa u ambalažu te da nema suvišnog ambalažnog materijala ni zračnog prostora. To se ne odnosi samo na pojedinačne proizvode nego i za transportne ambalaže. To se često naziva optimizacija kocke. Korištenje obnovljivih izvora materijala je još jedan način kojim poduzeća mogu stvoriti više održivih pakiranja. Obnovljivi materijali su oni dobiveni iz šume, vlakana i poljoprivrednih proizvoda. Neobnovljivi materijali su oni poput plastike ili stiropora, koji su izvedeni iz nafte i drugih fosilnih goriva.

Faktori odabira ambalažnog materijala:

- Tehnološke mogućnosti proizvođača
- Tehnološki zahtjevi proizvoda
- Preferencije potrošača
- Marketinška strategija i pozicioniranje - Cjenovni aspekt
- Troškovni aspekt

#### 7.5. Zelena komunikacija

Prepoznatljive i zaštićene oznake ekoloških proizvoda moraju biti garancija kvalitete i načina proizvodnje proizvoda. Zeleni marketing obuhvaća širok raspon aktivnosti, uključujući i prilagodbu proizvoda, uvođenje promjena u proizvodni proces, promjene u pakiranju proizvoda, kao i prilagođeno web reklamiranje. [18]

Promocija je ključ komunikacije i glavna taktika koju poduzeća koriste kako bi promovirali i plasirali svoje proizvode na tržište. Mnogo je načina na koje poduzeća mogu komunicirati sa potrošačima vezano za svoje proizvode. Jedan od glavnih je brandiranje.

Kod zelene komunikacije veliku ulogu imaju reklame koje promoviraju zeleni način života, prezentiraju korporativnu sliku brige o okolišu, te prezentiraju proizvode i usluge koje komuniciraju sa okolišem. U zelenu komunikaciju spadaju i ostali načini oglašavanja, kao što su odnosi s javnošću, samopromocija, društvene mreže, organizacija evenata, QR kodovi, mobilni marketing, digitalni marketing.

Komunikacijske varijable ambalaže:

- Grafičke aplikacije
- Tekstualni sadržaj
- Materijal
- Veličina
- Boja
- Oblik

## 8. Trendovi i budućnost ambalaže

Industrija proizvodnje ambalaže usko je vezana uz marketinške odjele proizvođača i distributera, koji osluškiju zahtjeve tržišta, te se ubrzano mijenja u skladu sa zahtjevima tržišta. Najsvježiji primjer dinamičnosti promjena u navedenoj industriji možemo potražiti unazad samo nekoliko godina. Svojedobno bili smo svjedoci procvata proizvodnje plastičnih vrećica, koja najviše zbog zakonskih regulativa, ponajprije standardima EU, postaje blijeda slika perioda početaka proizvodnje. Upravo zbog zakonskih regulativa, koje su donesene prvenstveno zbog očuvanja okoliša i zdravlja ljudi i životinja, predviđa se kako će u vrlo bliskoj budućnosti udio proizvodnje plastičnih vrećica u EU, u odnosu na ukupnu industriju proizvodnje ambalaže postati zanemariv. Možemo zaključiti da postoji velika vjerojatnost kako će najvažniji trendovi u budućim razdobljima biti povezani s jačim naglaskom na održivost. Daljnjim educiranjem krajnjih korisnika o štetnosti kemijskih sastava nekih ambalažnih materijala možemo očekivati drastične promjene u zahtjevima tržišta potaknute od istih te kako će većinu materijala u sastavu dosadašnje ambalaže proizvoda široke potrošnje zamijeniti eko-prihvatljivi materijali. Potražnja tržišta definira razinu ukupne kvalitete proizvoda. Ukupna kvaliteta traženog proizvoda iziskuje promjene u gotovo svim procesima proizvodnje tog novog proizvoda u odnosu na proizvodnju dosadašnjeg. Zahtjev krajnjeg korisnika predstavlja pritisak na sve proizvodne procese pa tako i na industriju ambalaže. Ambalaža osim marketinškog cilja privlačenja kupaca sve više ima utjecaja i na kvalitetu samog proizvoda kojeg predstavlja. Upravo zbog toga većina velikih

sustava prehrambene industrije, automobilske industrije itd., implementiraju nove ekološke strategije kako bi zadovoljile zahtjeve svojih klijenata.

Velike korporacije mogu osjetiti potrebu za implementacijom novih, više ekoloških strategija kako bi zadovoljile svoje klijente. S druge strane, od dobavljača pakiranja može se očekivati servisiranje vraćanja korištenih kutije u sklopu njihove ponude. To bi značilo značajnu promjenu za industriju. Također je trend eko-friendly koji favorizira kreativnost kupaca. Nakon toga, više tvrtki treba naučiti da je ambalaža njihova vrsta posjetnica koju ostavljaju u rukama svojih kupaca. Postoji jaka želja da se smanji veličina pakiranja, stalna želja za upotrebom manje materijala i nastavak korištenja recikliranog materijala nakon potrošača. Budući da postoji toliko interesa za video sadržaj, možda se pakiranje mora prilagoditi. Moguće je da će ambalaža vidjeti prve korake da postane interaktivnija, kako bi obogatili iskustvo s proizvodom. Kako bi se ojačalo to iskustvo, tvrtke će vjerojatno više koristiti prilagodbu u pakiranju. Kombinirajući ga s kreativnošću, to je ono što bi korisnici trebali i vjerojatno će očekivati.

S vremenom, održivost postaje najistaknutiji trend u ambalaži i tvrtke će se morati prilagoditi tom trendu kako bi bili u toku s vremenom. Neki lanci supermarketa su već odustali od korištenja plastike u bilo kojem od njihovih vlastitih proizvoda. Sve više će stvarati kutije koje bi se mogle ponovno koristiti ili vratiti na recikliranje.



*Slika 17. Reciklirana ambalaža [38]*

To će postati neophodno u ambalaži ili dopustiti stvaranje novih tvrtki koje se bave sakupljanjem ambalaže. Primjer je dobivanje popusta kupcima koji vraćaju ambalažu u trgovinu

u kojoj su kupili proizvod kako bi se ista reciklirala. Na slici 16. reciklirana ambalaža služi kao trend i način zelene komunikacije između kupca i proizvođača.

Navedene ekološke strategije već sada imaju veliki utjecaj na industriju. Ne samo što utječu na kvalitetu proizvoda, već i donose promjene u samom pristupu tržišta od strane potrošača i distributera ambalaže. Pretpostavlja se kako će se u vrlo bliskoj budućnosti, prvenstveno distributeri, a zatim i s njima proizvođači koji imaju dobro razgranatu logističku mrežu, osim svojih primarnih djelatnosti na tržištu početi nuditi i nove dodatne usluge, kao što je zbrinjavanje rabljene ambalaže. Samo uvrštavanje takvih ili sličnih ponuda na tržište predstavljalo bi značajnu promjenu za cijelu industriju. S obzirom na ubrzani razvoj tehnologije, pogotovo elektroničkih uređaja te IT industrije, možemo očekivati značajniji utjecaj navedenih industrija na industriju proizvodnje ambalaže. Popularnost interaktivnih sadržaja, aplikacija, video igara te društvenih mreža predstavlja potencijalni široki spektar mogućnosti za industriju ambalaže. Iako su navedene industrije vrlo nepredvidive i promjena trendova u njima izrazito dinamična neupitna je sinergija navedenih industrija i industrija ambalaže u relativno kratkom budućem vremenskom periodu. Implementacijom inovativnih rješenja zasigurno bi se poboljšao ne samo vizualni aspekt proizvoda, već i sama kvaliteta. Primjeri inovativnih rješenja u marketinškim kampanjama globalno prisutnih tvrtki ne mogu nas ostaviti ravnodušnima. Logično je pretpostaviti kako će se određeni dio tehnologija i koncepata iz tog sektora preseliti u sektor ambalaže. Upravo spoj gore navedenih industrija stvara novi oblik ambalaže koji nazivamo pametna ambalaža. Moguće je kako ćemo ubrzo svjedočiti prvim koracima interaktivne ambalaže koja bi dodatno obogatila iskustvo konzumacije proizvoda. Kombinirajući inovativnost sa kreativnošću marketinških stručnjaka i dizajnera, stvara se dodatna vrijednost proizvoda. Trenutno najveći utjecaj na prodajnu strategiju proizvoda široke potrošnje ima dizajn ambalaže. Uloga dizajna ambalaže u uspješnosti prodaje je enormna u odnosu na ostale faktore. U tolikoj mjeri je postao bitan da je u stanju i kompenzirati lošiju kvalitetu proizvoda. Bilo da analiziramo maloprodajne lance robe široke potrošnje, e-trgovine ili autoindustriju, dizajn proizvoda, odnosno ambalaže, predstavlja vodeći faktor prilikom odabira proizvoda, naravno uz pretpostavku da se osnovne tehničke karakteristike ambalaže primjerene za određenu industriju nisu promijenile. Dok ambalaža proizvedena za maloprodajni lanac mora ostaviti dojam na kupca te potaknuti odluku o kupnji tog proizvoda u odnosu na neki drugi proizvod, ambalaža za e-trgovinu mora biti adekvatno proizvedena za distribucijsku okolinu, dakle lagana i izdržljiva. Ukoliko bismo zamijenili gore navedene ambalaže vrlo vjerojatno bi se dogodio negativni trend u prodaji tih proizvoda. Laka i izdržljiva ambalaža u maloprodajnom lancu ne bi bila u fokusu krajnjeg korisnika te bi konkurentni proizvodi postajali atraktivniji. Isto kao što

bi ambalaža snažnog dojma a drugačijih tehničkih karakteristika u e-trgovini podigla cijenu samog proizvoda zbog cijena distribucija te bi vrlo vjerojatno postala ekonomski neisplativa. Potrošački trendovi odražavaju se na izgled i karakteristike ukupne ambalaže proizvoda (omot). Potrošači traže „wow“ faktor. U navedenoj e-prodaji koristi se izraz unboxing. To podrazumijeva minimalistički dizajn prednje fronte ambalaže, ali više tekstualnih uputa te opisa proizvoda i zaštitnih omota unutar ambalaže. Nasuprot tome uloga dizajna proizvoda koji se nalaze na policama u kanalu maloprodaje je što brža komunikacija sa potencijalnim kupcima. Održivost, kao što smo istaknuli, biti će najistaknutiji trend u industriji ambalaže. Takav trend dovesti će do novih pravila koja će obilježiti novi početak utjecaja ambalaže na proizvod, pa tako i na krajnjeg potrošača. Tvrtke će se morati suočavati na mnoge načine sa tržištem iz razloga što u ovom slučaju direktno kupac određuje svaki segment ambalaže. Reciklažni materijal glavni je adut ovoga trenda. Već danas mnoge korporacije su uvele prirodne materijale u svoj program, sve je više kartonske ambalaže, pogotovo u prehrambenoj industriji. Kartonska ambalaže postaje sveprisutna u svakom aspektu kvalitetne ambalaže, dok u isto vrijeme nestaje potražnja za plastičnom ambalažom. Nadalje, više će se pažnje stavljati na stvaranje kutija koje bi se mogle ponovno koristiti ili vratiti na recikliranje. To će postati neophodno te će dopustiti stvaranje novih tvrtki koje se bave sakupljanjem ambalaže.

Bitan je i naglasak na novim funkcijama ambalaže. U proteklih nekoliko godina vrlo je izraženo nastojanje vodećih prehrambenih tvrtki u pronalasku ambalaže koja bi osigurala produženi rok trajanja proizvoda. Najpoznatiji primjer takvih nastojanja očituje se u inovacijskim projektima promijenjene atmosfere unutar vrećica u kojima se nalaze prehrambeni proizvodi. S obzirom na već spomenuti ubrzani razvoj tehničkih i IT industrija uočava se povećanje automatizacije proizvodnih strojeva. Navedeni trendovi osobito su karakteristični za tržište SAD-a, gdje je cijena rada izrazito visoka te je zavidna razina tehničke kompleksnosti samog proizvodnog procesa. Visoka cijena proizvodnog procesa dolazi na vidjelo pogotovo kada se uzmu u obzir proizvodne cijene sličnih proizvoda u konkurentnim ekonomijama. Upravo zbog navedene problematike stvoreni su strojevi koji automatski mogu otvarati, puniti i zatvoriti vrećice. Automatizirani vakuumski strojevi za pakiranje povećali su proizvodne kapacitete za nekoliko puta u odnosu na periode u kojima je proizvodnja bila manualna ili poluautomatizirana. Iz toga proizlazi kako će popularnost automatiziranih strojeva iz godine u godinu sve više rasti. U prilog tome govori i činjenica kako se sve veći broj proizvođača juha i umaka okreće vrećicama kao ambalaži, za razliku od dosadašnje ambalaže koju su činile staklenke i limenke. Automatizirana

proizvodnja vrećica trenutno predstavlja najjeftiniji i najučinkovitiji oblik proizvodnje ambalaže.

Još jedan važan trend koji se javlja jest čistoća, higijena i zdravstveno stanje zaposlenika u postrojenjima za pakiranje hrane. Možemo očekivati kako će neki proizvođači i dobavljači ambalaže specijalizirati svoja postrojenja samo za pakiranje hrane, na identičan način kao što su specijalizirana postrojenja za pakiranje lijekova. Ovaj trend naročito se može očekivati u zemljama izvan EU i SAD-a (Kina, Indija, Rusija).

## 9. ZAKLJUČAK

Razvoj ambalaže promatrati će se kroz aspekte različitih područja razvoja znanosti i tehnologija od grafičke tehnologije preko niza drugih područja. U ovom trenutku ambalaža je izuzetno bitna za proboj bilo kojeg proizvoda na tržište, kao i opstanak istih na tržištu. U tom smislu uloga ambalaže bit će sve značajnija. Ambalaža proizvoda namijenjenih brizi o zdravlju, kao i ona za robu široke potrošnje, uključujući elektroniku, hranu za kućne ljubimce te proizvode za dom i vrt, postat će sve brži rastući segment ambalažne industrije. Vremena agresivnih, šarenih i složenih nacrtu su prošla. Moderni dizajn mnogo je više temeljen na minimalizmu. Izlaganje samo najvažnijih vrijednosti i elemenata, omogućavajući dizajnu „disanje“ i jasno navođenje onoga što kupci mogu očekivati od proizvoda. To je ono što će pakiranje i ambalažna industrija vidjeti u bliskoj budućnosti. Trendovi pakiranja rođeni su iz sukoba između novog i starog, između organiziranog i slobodnog stila. Sve dok ta dva aspekta ekosustava i dalje nastoje pronaći koegzistenciju, napredak i inovacija nastaviti će rasti.

Stoga razvoj ambalažne industrije biti će sve zastupljeniji u različitim područjima.



## LITERATURA:

- [1] Berger K. R. (2002). A Brief History of Packaging:  
<http://edis.ifas.ufl.edu/pdf/AE/AE20600.pdf>
- [2] Podravka, Povijest ambalaže; <http://www.coolinarika.com/clanak/povijest-ambalaze> - Coolinarka
- [3] Fisher T., Shipton J. (2010). Designing for Re-use, Earthscan, London
- [4] History of food preservation (2010) <http://duplicate.hubpages.com/hub/history-of-food-preservation> - Hub Pages
- [5] Answers: <http://www.answers.com/topic/history-of-packaging-and-canning> - Answers
- [6] Recikliranje plastike: <https://www.ekologija.com.hr/recikliranje-plastike/>
- [7] Reuse report:  
<https://www1.nyc.gov/assets/dsny/docs/2017-NYC-Reuse-Sector-Report-FINAL.pdf> \*\*\*  
<http://www.all-recycling-facts.com/reduce-reuse-recycle.html> - All recycling facts
- [11] Vujković I., Galić K., Vereš M., (2007.), Ambalaža za pakiranje amirnica, Tectus, Zagreb
- [12] Meler M.(1997.), Promocija, Ekonomski fakultet u Osijeku, Osijek
- [13] Završni rad, Simulacije ispitivanja materijala za izradu ambalaže, Emanuel Laginja  
<http://www.ziljak.hr/tiskarstvo/tiskarstvo08/Radovi08/ZA%20WEB/RFID69.html>
- [14] Kako reciklirati, Ekologija  
<https://www.ekologija.com.hr/kako-reciklirati/>
- [15] Ecocortec- Tehnologija proizvodnje biorazgradive ambalaže  
<http://www.ecocortec.hr/docs/prezentacije/Clanak-AMBALAZA.pdf>
- [16] Bates, Irena STUDIJA SPECIFIČNIH PARAMETARA REPRODUKCIJE  
FLEKSOGRAFSKOG TISKA, DOKTORSKI RAD  
(<http://eprints.grf.unizg.hr/1891/1/Doktorski%20rad%20Bates%20Irena.pdf>)
- [17] Osnove marketinga,  
<http://markopaliaga.com/wpcontent/uploads/2016/03/Marketing%20javnih%20usluga.ppt>

- [18] TolušićZ., DumančićE., BogdanK., Društveno odgovorno poslovanje i zeleni marketing, Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku
- [19] NefatA.(2014.), Zeleni marketing, Sveučilište Jurja Dobrile u Puli
- [20] Dahlstrom R. (2011.), Green marketing management, South-Western
- [22] Francis Wolleov stroj za proizvodnju papirnatih vrećica  
<http://11bis.wordpress.com/2010/09/29/la-macchina-di-francis-wolle>
- [23] Michael J.Owens ispred prvog automatskog stroja za izradu staklenki i boca  
<http://www.ohiohistorycentral.org/entry.php?rec=2746>
- [24] . Prikaz metalnih spremnika proizvedenih početkom 20. stoljeća  
<http://www.cancentral.com/brochure>
- [25] dr. Ante Rodin  
<http://rodin.mgz.hr/O%20donatoru>
- [26] Primjerci ambalaže sa izložbe u Muzeju grada Zagreba  
[http://www.mgz.hr/hr/postav/ante\\_rodin](http://www.mgz.hr/hr/postav/ante_rodin)
- [27] Ambalaža namijenjena za neposredan dodir s hranom  
<https://www.hzjz.hr/sluzba-zdravstvena-ekologija/materijali-i-predmeti-koji-dolaze-u-neposredan-dodir-s-hranom/>
- [28] Boca s hermetičkim čepom  
<http://idealplus.hr/shop-2/stolni-pribor/boca-sa-hermetickim-cepom-swing-holly/>
- [29] Pravilno slaganje robe na paletu  
<https://www.overseas.hr/poslovni-paleta/kako-pravilno-zapakirati-robu-koja-se-salje-na-paleti>
- [30] Razni ambalažni materijali  
<http://www.urbancult.hr/ambalaza-ce-otkrivati-kada-se-hrana-pokvarila-4878.aspx>
- [31] Primjer povratne ambalaže  
<http://www.amgrupa.hr/view.asp?idp=567&c=154>
- [32] Prikupljanje podataka RFID-om  
<https://www.gs1hr.org/hr/gs1-standardi/prikupljanje/rfid>
- [33] Simbol za reciklirani otpad  
<https://www.jutarnji.hr/domidizajn/savjeti/sto-znace-simboli-na-ambalazi/4618433/>
- [34] Biorazgradiva vrećica  
<http://viplast.hr/>

[35] Stroj za izradu ambalaže

<https://www.canadianpackaging.com/packpress/the-bobst-seduction/>

[36] Primjer polimerne ambalaže

<http://mojkontakt.com/blog/2015/07/01/rusija-zabranjuje-prodaju-alkohola-u-plasticnoj-ambalazi/>

[37] Spoj marketinga i ekologije u svrhu zelene izgradnje

<http://pogledaj.to/drugestvari/prvi-hrvatski-tjedan-zelene-gradnje/>

[38] Reciklirana ambalaža

<http://pogledaj.to/oblikovanje/brokulaz/>

## POPIS SLIKA

Slika 1. Francis Wolleov stroj za proizvodnju papirnatih vrećica [22] .....	3
Slika 2. Michael J.Owens ispred prvog automatskog stroja za izradu staklenki i boca [23] .....	4
Slika 3. Prikaz metalnih spremnika proizvedenih početkom 20. stoljeća [24] .....	6
Slika 4. Dr. Ante Rodin sa zbirkom ambalaže [25].....	8
Slika 5. Primjerci ambalaže sa izložbe u Muzeju grada Zagreba [26] .....	8
Slika 6. Ambalaža namijenjena za neposredan dodir s hranom [27] .....	11
Slika 7. Boca s hermetičkim čepom [28] .....	12
Slika 8. Pravilno slaganje robe na paletu [29] .....	13
Slika 9. Razni ambalažni materijali [30] .....	15
Slika 10. Primjer povratne ambalaže [31] .....	16
Slika 11. Prikupljanje podataka RFID-om [32].....	18
Slika 12. Simbol za reciklirani otpad [33].....	19
Slika 13. Biorazgradiva vrećica [34] .....	20
Slika 14. Stroj za izradu ambalaže [35].....	23
Slika 15. Primjer polimerne ambalaže [36] .....	24
Slika 16. Spoj marketinga i ekologije u svrhu zelene izgradnje [37] .....	26
Slika 17. Reciklirana ambalaža [38].....	29